

GPS 東海地域 3 時間解析値の面的監視

Spatial monitoring of GPS coordinates using 3-hour data in the Tokai area

小林 昭夫[1]; 山本 剛靖[1]; 吉川 澄夫[1]

Akio Kobayashi[1]; Takeyasu Yamamoto[1]; Sumio Yoshikawa[1]

[1] 気象研

[1] MRI

気象庁では、国土地理院で解析された GPS 東海地域 3 時間座標値に基づいて、あらかじめ設定した観測点間の斜距離や比高を計算し監視を行っている。しかし、東海地域全体の地殻変動を把握するために、多くの観測点の組み合わせについて確認し、それらの情報を統合する必要がある、緊急時に統一的な監視を行うことは困難である。このため、東海地域全体の変位と歪を自動的にリアルタイムで面的に監視する方法を提案する。

最新データからさかのぼる長期、短期の二期間の代表値について、長期の代表値に対して短期の代表値がどれだけ変位したかを観測点毎に求める。ここでは GPS データの特徴や 3 時間というデータ間隔を念頭に置き、長期と短期の組み合わせとして、半年間と一ヶ月間、一ヶ月間と一週間、一週間と一日間を仮に採用する。観測点ごとに求めた変位を南北、東西成分に分け、GMT (Wessel and Smith, 1995) の機能を使用して、緯度経度 0.5 度ごとに平均するとともに 0.02 度ごとに格子点化し、スプライン関数を用いて平滑化する。平滑化後の格子点値から最大、最小値を拾い出し、設定した基準値を越えているかどうか自動判定する。監視項目として、南北変位、東西変位、上下変位、面積歪、回転歪を採用した。

この方法によれば、いくつかの観測点で周囲と特に異なる変位が見られる場合、二点間の斜距離による監視では直接その影響を受けていたが、平滑化によりこれらの影響は抑えられている。また、従来は固定点が異常な動きをした場合や欠測の場合には適当な監視を行えなかったが、固定点を特定せず座標値全体の平均値からのずれを見ることで固定点の影響を除くことができる。